

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-297968

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl.⁵

B 60 K 15/077

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

7336-3D

B 60 K 15/ 02

L

審査請求 未請求 請求項の数 1 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-105922

(22)出願日 平成5年(1993)4月9日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 坂田 善保

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 杉山 光雄

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

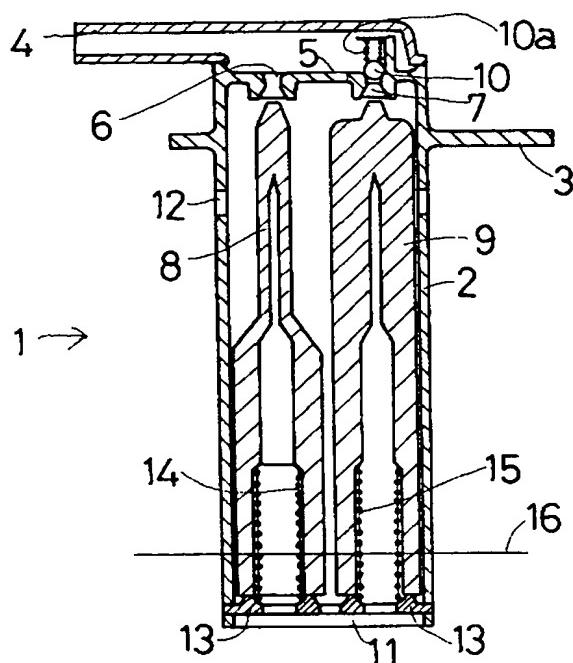
(74)代理人 弁理士 江原 望 (外2名)

(54)【発明の名称】 燃料タンクの蒸発燃料排出規制装置

(57)【要約】

【目的】 燃料タンクへの過給油を防止するとともに、
タンク内圧を常に所定の許容値内に保つことができ、かつ液体燃料の流出を防止できる燃料タンクの蒸発燃料排出規制装置を提供する。

【構成】 燃料タンク内の蒸発燃料を外部へ導く蒸発燃料排出管4と該燃料タンクとの連通を規制する蒸発燃料排出規制装置1を、前記燃料タンク内の液面が所定の満タン液面16付近に達した時に蒸発燃料排出管4と燃料タンク内部との連通を遮断する第1のフロート弁8と、燃料タンク内の圧力が所定値以上になった時に蒸発燃料排出管4を燃料タンク内部に連通させるリリーフ弁10と、燃料タンク内の液面が異常に上昇した時にリリーフ弁10による前記連通を阻止する第2のフロート弁9により構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料タンク内の蒸発燃料を外部へ導く蒸発燃料排出管と該燃料タンク内部との連通を規制する蒸発燃料排出規制装置において、前記燃料タンク内の液面が所定の満タン液位付近に達した時に前記蒸発燃料排出管と燃料タンク内部との連通を遮断する第1のフロート弁と、前記燃料タンク内の圧力が所定値以上になった時に前記蒸発燃料排出管を前記燃料タンク内部に連通させるリリーフ弁と、前記燃料タンク内の液面が異常に上昇した時に前記リリーフ弁による連通を阻止する第2のフロート弁とを有することを特徴とする燃料タンクの蒸発燃料排出規制装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車の燃料タンクに関し、特に、燃料タンク内の蒸発燃料を外部へ導く蒸発燃料排出管と該燃料タンク内部との連通を規制する蒸発燃料排出規制装置に関する。

【0002】

【従来技術】自動車用燃料タンクにおいては、通常、その上部に開口する蒸発燃料排出管が設けられており、タンク内で蒸発した燃料を該排出管を通じてキャニスターに導きこれに吸着させるようにしてある。吸着された蒸発燃料はエンジン運転時に該エンジンの吸入負圧によりキャニスターから分離し吸入混合気内にバージされる。

【0003】上記蒸発燃料排出管のタンク内開口部には、例えば実開昭57-9615号公報に示されているように、液面の変動に応じて上下動して満タン状態付近において上記排出管のタンク内開口部を閉とするフロート式の排出規制弁が設けられており、タンクへの給油時に該規制弁により排出管とタンク内部との連通を遮断してタンク内圧を上昇させ、それ以上の給油を不可能にしてタンク内液面を所定の満タン液面に規制するようになされている。

【0004】上記排出規制弁としては、従来、図1に示すようなものが使用されていた。同図において01は燃料タンクの上壁で、これに設けられた開口に円筒状のケース02がパッキン03を介して嵌着され、該ケース02の閉塞された上端面に蒸発燃料排出管04が一体に形成されて、連通口05を介してケース02内に連通している。ケース02の開放した下端面には中央に連通口06を有する底板07が取付けられ、ケース02の内部はこの連通口06を介してタンク内に連通している。

【0005】ケース02の内部にはフロート08が納められている。このフロート08はスプリング09を介して底板07に支持されており、フロート08の重量とスプリング09の張力とが釣合っている。前記連通口05の開口部には弁座010が形成され、これに向い合ってフロート08の上面に弁体011が突設されている。

【0006】給油によりタンク内液面が上昇し、満タン

液面に近づくと、液体燃料が連通口06を通ってケース02内に進入し、これによりフロート08に浮力が生ずるので、フロート08はスプリング09により押し上げられ、弁体011が弁座010に係合して連通口05を閉塞し、以後タンク内圧が上昇して前述のようにタンク内液面を所定の満タン液面に規制する。

【0007】

【解決しようとする課題】ところで、タンク内圧は気温、燃料温度、燃料性状、タンク内の燃料蒸気分圧等の条件により上昇することがあり、このような内圧上昇は燃料タンクが満タン状態の時に特に起り易い。しかし上記従来の装置においては満タン時には蒸発燃料排出管04とタンクとの連通口05が閉塞されているので、上昇した圧力を逃がす手段がなく、従って内圧がタンクの許容値以上に上昇してしまう恐れがある。また、給油時満タンにした直後に上記のような内圧上昇が生じて、燃料注入口から燃料が飛散する可能性もある。

【0008】

【課題を解決するための手段および作用】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、本発明においては、燃料タンク内の蒸発燃料を外部へ導く蒸発燃料排出管と該燃料タンク内部との連通を規制する蒸発燃料排出規制装置を、前記燃料タンク内の液面が所定の満タン液位付近に達した時に前記蒸発燃料排出管と燃料タンク内部との連通を遮断する第1のフロート弁と、前記燃料タンク内の圧力が所定値以上になった時に前記蒸発燃料排出管を前記燃料タンク内部に連通させるリリーフ弁と、前記燃料タンク内の液面が異常に上昇した時に前記リリーフ弁による連通を阻止する第2のフロート弁とにより構成する。

【0009】本発明によれば、燃料タンクへの給油時にタンク内液面が満タン液位付近に達すると、第1のフロート弁が、蒸発燃料排出管と燃料タンク内部との連通を遮断するので、これにより生ずるタンク内圧により過給油が防止される。

【0010】しかも、タンク内圧が所定値を超えて上昇すると、リリーフ弁が作動してタンク内部を蒸発燃料排出管に連通させてるので、タンク内圧は常に上記所定値に保たれる。

【0011】しかし、車両のコーナリングもしくは加減速時等に、蒸発燃料排出規制装置部分におけるタンク内液面が異常に上昇した場合には、第2のフロート弁が前記リリーフ弁による連通を阻止するので、タンク内の液体燃料が該リリーフ弁を通じて蒸発燃料排出管に流出することはない。

【0012】

【実施例】以下、本発明を図2にないし図6に示す各実施例について説明する。

【0013】図2は本発明の一実施例に係る蒸発燃料排出規制装置1の断面図である。この蒸発燃料排出規制裝

置1は図1と同様なケース2を有し、該ケース2に設けられたフランジ3により、前記図1と同様にして燃料タンク(図示せず)の上部に装着され、フランジ3より上方の部分は燃料タンクの外側に、下方の部分は燃料タンクの内側に位置している。

【0014】ケース2の上端には蒸発燃料排出管4が一体に接続されている。この蒸発燃料排出管4は図示しないキャニスタを介してエンジンの吸気部に接続されている。ケース2の上端はこれに一体に形成された端板5で閉塞されており、該端板5に蒸発燃料排出管4とケース2を連通させる2つの連通口6、7が設けられている。そしてケース2内にはこれらの連通口6、7にそれぞれ対向させて第1フロート弁8および第2フロート弁9が配設されている。さらに連通口7にはスプリング10aにより付勢されて該連通口7を排出管4側から閉塞するリリーフ弁10が設けられている。

【0015】ケース2の下端は開口部11となっており、ケース2の内部は該開口部11を通じてタンク内に連通している。またケース2の側壁部分に、タンク内気相部の上方部分に連通する通気孔12が設けられている。

【0016】前記第1および第2のフロート弁8、9は、開口部11に取付けられたリテーナ13に支持されてケース2内を上方へ延び、互いに並列しているが、これらのフロート弁8、9とリテーナ13との間にはそれぞれスプリング14、15が介挿され、フロート弁8、9はこれらのスプリング14、15により上方へ向けて付勢されている。フロート弁8、9はいずれも円筒状をなし、かつ下半部の横断面積は互いに等しい。ただし、第2フロート弁9は下部から上部まで外径を等しく形成されているのに対し、第1フロート弁8は上半部の外径を下半部の外径、従ってまた第2フロート弁9の外径より小さく形成されているので、第2フロート弁9は第1フロート弁8より重い。

【0017】この蒸発燃料排出規制装置1を装着した燃料タンクに給油する時、タンク内液面が低い間は、液面の上昇に応じてタンク内の気体が連通口6を通って蒸発燃料排出管4へ逃がされるので、給油は順調に進行する。この時連通口7はリリーフ弁10により閉じられている。

【0018】液面が満タン液面16に近くなると、開口部11を通じてケース2内に進入した燃料によりフロート8、9に浮力が生じ、この浮力分だけフロート8、9の重量は軽くなる。フロート8、9の下半部の横断面積は等しいので両フロートには等しい浮力が生ずるが、前述のように第1フロート弁8は第2フロート弁9より軽いので、第1フロート弁8においてはスプリング14の付勢力が優勢となり、該付勢力により第1フロート弁8は押し上げられ、連通口6は閉鎖する。重い方の第2フロート弁9はスプリング15によって押し上げられることはなく、連通口7は第2フロート弁9によっては閉鎖されない。しかし連通口7は前述のようにリリーフ弁10によつて閉鎖されている。

【0019】このようにしてケース2内部すなわち燃料タンク内部と蒸発燃料排出管4との連通が遮断されると、タンク内圧は上昇し始め、液面が満タン液面16に達した所で該内圧がフィラパイプの高さに相当する燃料液頭に等しくなり、それ以上の給油は不可能になる。すなわちタンク内液面は所定の満タン液面16に規制され、それ以上の過給油が防止される。

【0020】ケース2の内部は、下端の開口部11が液体燃料により封鎖されている場合でも、通気孔12を通じてタンク内気相に連通している。従って、タンク内液面が満タン液面16付近にあり連通口6が第1フロート弁8により閉鎖されている状態で、前述したような気温その他の条件によりタンク内圧が上昇すると、該内圧によりリリーフ弁10が作動して連通口7を開き、タンク内の気体を蒸発燃料排出管4に逃がす。かくしてタンク内圧はリリーフ弁10のスプリング10aによって設定される所定の許容圧力以下に保持される。

【0021】車両のコーナリングや加減速等により蒸発燃料排出規制装置1設置部分におけるタンク内液面が満タン液面16を超えて異常に上昇した場合には、第1フロート弁8が上昇して連通口6を閉じるのはもちろん、第2フロート弁9に生ずる浮力が大きくなるので該第2フロート弁9も上昇し、リリーフ弁10の作動如何にかかわらず、連通口7を閉じる。従ってタンク内の液体燃料が蒸発燃料排出管4に流出してキャニスタに流入することはない。ロールオーバー時には、両フロートバルブ8、9はスプリング14、15の付勢力に加えて自重により連通口6、7側へ移動してこれらの連通口を閉鎖し、この場合にも液体燃料の流出を確実に防止する。

【0022】図3は本発明の第2の実施例、図4、5は第3の実施例、図6は第4の実施例を示す。なお、これらの図において前記図1の各部分に対応する同効の部分にはそれぞれ同じ参照数字を付してある。

【0023】図3の蒸発燃料排出規制装置1においては、ケース2が上下の2部分2a、2bを連結して構成されており、上方部分2aにフランジ3および端板5が設けられている。そして上方のケース部分2aと下方のケース部分2bとの接続部に設けられたリテーナ13a上に第2フロート弁9がスプリング15を介して支持され、下端の開口部11に臨ませて設けられたリテーナ13b上に第1フロート弁8がスプリング14を介して支持されている。

【0024】第2フロート弁9は中央に上下に連通する穴17を有する環状体をなし、第1フロート弁8上部の小径部8'がこの穴17を摺動自在に貫通して連通口6に向い合っている。第2フロート弁9の上面には連通口7に向い合ってこれを開閉する係合部分9aが設けられている。すなわち本実施例においては、図2の実施例において左右に並列して配設されていた第1フロート弁8およ

び第2フロート弁9が、上下に同心状に配設されている。従ってタンク内液面が満タン液面16近傍にある時には第2フロート弁9には浮力が発生せず、液面が第2フロート弁9の高さ位置まで上昇した時にはじめて第2フロート弁9に浮力が生じ、これにより第2フロート弁9が作動して連通口7を閉じる。

【0025】次に、図4、5に示す本発明の第3実施例について説明する。本実施例においては、ケース2上端の端板5には中心位置に連通口6だけが設けられている。第1フロート弁8は、ケース2下端のリテーナ13にスプリング14を介して支持された厚肉円筒状の下方部分8aと、該部分8aの上端部周縁に下端を固定されて上方へ延びる薄肉の円筒から成る上方部分8bとにより構成されている。

【0026】第1フロート弁8の前記上方部分8b上端の開口部は蓋板18により覆われ、かつその内側に該蓋板18と上方部分8bとの間に気密に接着されて弁箱19が設けられている。蓋板18の中央には前記連通口6に対向して該連通口6に係脱可能な係合突部20が突設され、この係合突部20に連通口6と同軸線上に連通口21が設けられている。弁箱19の底部に連通口7が設けられており、弁箱19内にはスプリング10aにより付勢されてこの連通口7を閉じるリリーフ弁10が設けられている。

【0027】前記上方部分8bの周壁部上方には通気孔22が設けられており、この通気孔22とケース2に設けられた通気孔12を通じて、上方部分8bの内部は燃料タンクの気相に常時連通している。そしてこの内部に第2フロート弁9が配設されている。第2フロート弁9は第1フロート弁8の下方部分8aの上端面にスプリング15を介して支持されており、その上端には連通口7に向い合う係合突部23が突設されている。

【0028】第1フロート弁8の上方部分8bの外周面には長手方向に延びる複数の案内突条24が設けられており、第1フロート弁8はこれらの案内突条24を介してケース2の内周面に接続している。また第2フロート弁9の外周面にも同様な案内突条25が設けられており、第2フロート弁9はこれらの案内突条25を介して第1フロート弁8の上方部分8bの内周面に接続している(図5参照)。図2、図3の実施例および図6について後述する実施例におけるフロート弁8、9にもこのような案内突条を設けてもよい。

【0029】この第3実施例においては、前記図3の第2実施例と同様に、タンク内液面が満タン液面近傍にある時には第1フロート弁8のみに浮力が生ずる。そして第1フロート弁8が上昇して上端の係合突部20により連通口6を閉鎖する。この時第2フロート弁9も第1フロ

ート弁8と共に上昇するが、第2フロート弁9と第1フロート弁8との間には相対的変位は生じないので、連通口7は係合突部23によっては閉鎖されない。しかしリリーフ弁10が連通口7を閉鎖しているので、タンク内部と蒸発燃料排出管4との連通は連通口6と係合突部20との係合により遮断され、タンク内圧が上昇し始める。

【0030】タンク内圧が所定値以上に上昇すると、リリーフ弁10が開くので、タンク内の気体が通気孔12、22、連通口7、21、6を通って蒸発燃料排出管4に逃げ、内圧を所定値以下に保つ。また、タンク内液面が異常に上昇して第2フロート弁9にも浮力が生ずると、第2フロート弁9が第1フロート弁8に相対的に上昇して連通口7を閉じ、液体の流出を確実に阻止する。

【0031】図6の第4実施例は、図3の第2実施例において上方のケース部分2aにリテーナ13aを介して支持されている第2フロート弁9を、図4の第3実施例におけるように第1フロート弁8上に支持したものである。満タン液面近くで第1フロート弁8が上昇する時これとともに第2フロート弁9も上昇するが、第2フロート弁9の上端は第1フロート弁8の上端よりも低くしてあるので、この時には連通口7は第2フロート弁9によって閉鎖されず、液面が第2フロート弁9の位置まで上昇して第2フロート弁9に浮力が生ずると、第2フロート弁9が単独に上昇して連通口7を閉じる。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、燃料タンクに燃料が所定の満タン液位を超えて過給油されるのを防止するとともに、タンク内圧を常に所定の許容値内に保つことができ、さらに液体燃料が蒸発燃料排出管を通じてタンク外に流出するのを確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の蒸発燃料排出規制装置を示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施例を示す断面図である。

【図3】本発明の第2実施例を示す断面図である。

【図4】本発明の第3実施例を示す断面図である。

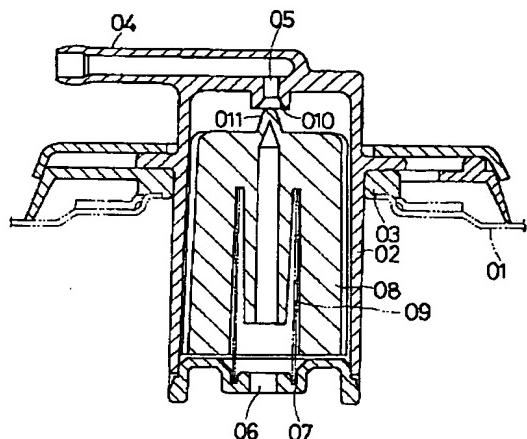
【図5】図4のV-V線に沿う断面図である。

【図6】本発明の第4実施例を示す断面図である。

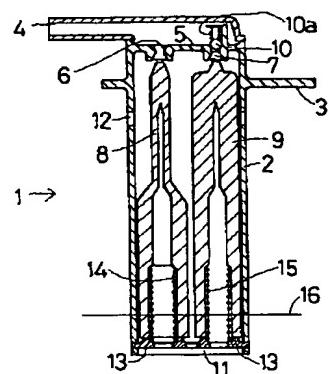
【符号の説明】

1…蒸発燃料排出規制装置、2…ケース、3…フランジ、4…蒸発燃料排出管、5…端板、6、7…連通口、8…第1フロート弁、9…第2フロート弁、10…リリーフ弁、11…開口部、12…通気孔、13…リテーナ、14、15…スプリング、16…満タン液面、17…穴、18…蓋板、19…弁箱、20…係合突部、21…連通口、22…通気孔、23…係合突部、24、25…案内突条。

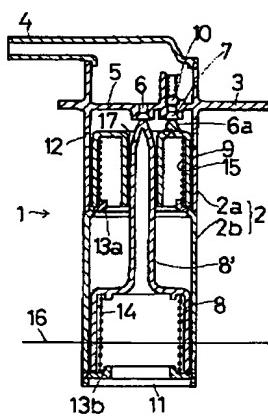
【図1】



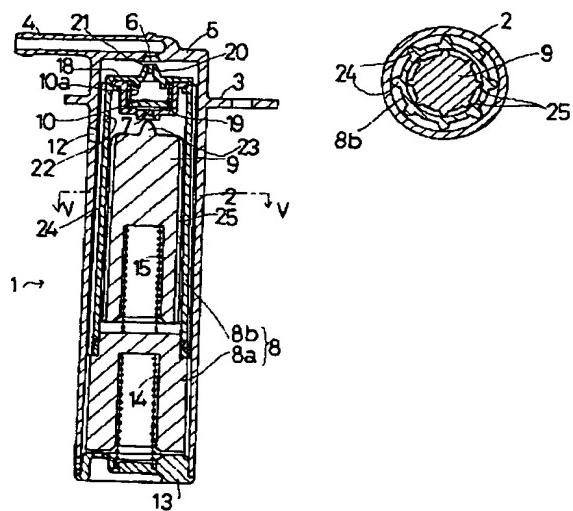
【図2】



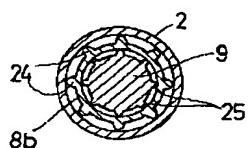
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

